

طرح ملی CG

فاز اول



نظام جامع آموزش هماهنگ

NejahEdu.ir



نظام جامع آموزش هماهنگ

NejahEdu.ir

فهرست

کلیات	۴
دانش	۱۱
گزارشی از فاز اول	۱۶
مرور گذرا بر اجرا	۳۴
مروری بر فازهای بعدی	۳۸

کلیات

نگاه کلی

اساسا چرا به طرح CG نیاز داریم؟

امروزه دانش های مرتبط با حوزه فضای مجازی تحولات شگرفی را در زندگی بسیاری از انسانها رقم زده است و این تحولات در حوزه اشتغال بسیار عمیق تر و تاثیرگذارتر از سایر حوزه ها بوده است، به گونه ای که بسیاری از شغل های سنتی در برابر فضای مجازی توان مقاومت نداشته اند و از بین رفته اند و از سوی دیگر به مدد فضای مجازی نیز شغل های بسیاری به وجود آمده است.

در شرایطی که کشور از بحران بیکاری رنج می برد و از سوی دیگر فضای مجازی در حال تبدیل شدن به یک ابرجالش فرهنگی برای کشور است، وجود طرح های نظام مند با افق روشن و ساز و کار مشخص یکی از ضروریاتی است که می تواند در صورت اجرای صحیح هم در حوزه فرهنگی کارا و اثر گذار باشد و هم در حوزه اقتصادی موثر و مفید واقع شود.

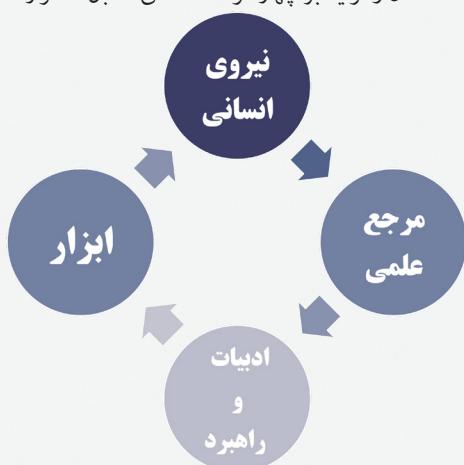


چارگون بومی سازی

مولفه های بومی سازی دانش CG

در بسیاری از حوزه های مرتبط با فضای مجازی وابستگی یکی از آفاتی است که مانع از ایجاد اشتغال و استفاده بینه فرهنگی از فضای مجازی می شود و مجموعه های داخلی را به مصرف کننده هایی صرف تبدیل می کند که هیچ گونه فضایی برای نقش آفرینی در اختیار نداشته و تنها باید تابع شرایط باشند و فارغ از اشتغال و فرهنگ، وابستگی چالش های امنیتی متعددی نیز به دنبال خواهد داشت، از این روی بومی سازی می بایست یکی از اهداف کلان مجموعه های مرتبط با فضای مجازی باشد تا اولاً فعالیت ها از گزند تحریم و تأثیرگذاری عامل خارجی در امان بمانند. ثانیاً امکان توسعه بومی مبتنی بر مولفه ها و نیاز های داخلی مربوط به هر یک از این حوزه ها فراهم شود.

در ضروریات بومی سازی و طراحی یک پلتفرم و به عبارت دیگر یک زمین بازی استدلال فراوان است و امری بدیهی به نظر می رسد اما مهم تر از چرا بی، چگونگی بومی سازی است. بومی سازی علمی منجر به اشتغال و تولید بر چهار مولفه اساسی مقابله استوار است که به صورت کوتاه به هر یک می پردازیم.



نیروی انسانی

نیروی انسانی ستون بومی سازی دانش CG

کشور بیش از هر چیز در مقطع فعلی به نیروی انسانی متخصص، متبحر و البته خلاق نیاز دارد تا بتواند نیازمندی های صنعت کشور را شناخته و بر اساس احساس تکلیف در حوزه های مختلف حضور یابد.

این نیروها هم باید در سطح استاد و دانشجو و هم در سطح نیروی فنی و تکنیکی تربیت شوند تا اولاً نیاز کشور در شرایط فعلی برطرف شود و ثانیاً عقب ماندگی های موجود رفع گردد. به همین دلیل مهمترین اولویت در بومی سازی دانش های مرتبط با فضای مجازی تربیت نیروی انسانی کارآمد و متخصص است.



کتاب

کتاب اساس توسعه دانش بومی

کتاب و مرجع علمی، در هر مجموعه‌ای یکی از تاثیرگذارترین و اساسی‌ترین بنيادهای شکل دهنده ساز و کارهای علمی است، در حوزه بومی سازی نیز تامین مراجع علمی کافی برای تدریس و یادگیری عمیق یکی از اصلی ترین اولویت‌های است اما این مرجع لزوماً کتاب است؟ در حالی که بسیاری بر این اعتقادند که حوزه فضای مجازی با سرعتی باورنکردنی و غیرقابل کنترل در حال تغییر است، از این رو مقوله ای ایستا به نام کتاب که از زمان تصمیم گیری برای ترجمه یا تالیف تا زمان چاپ و انتشار نهایی پروسه ای زمان بر را طی می‌کند، دیگر در این حوزه کارکردی ندارد!



ابزار

توسعه ابزار بومی لازمه توسعه محصول بومی

منظور از ابزار لزوماً ساخت محیط ویژه توسعه یک محصول نیست بلکه توسعه یک بستر کد باز برای آغاز، رشد و نمو نیروی تازه کار و نیمه حرfe ای است که علاوه بر رشد این نیروها و زمینه سازی برای تربیت نیروی متخصص شرایطی را برای پیشروی در حوزه گرافیک رایانه ای نیز فراهم می کند و از این ابزار می توان خروجی های متعدد گرفت و از آن مهمتر نیروی انسانی در بستر کد تجربه پیدا می کند و از سوی دیگر کد به مرور پیشرفت می کند و تبدیل به یک محصول قابل اعتنا می شود که در گذر زمان توسعه یافته است.



ادبیات و راهبرد

راهبرد و ادبیات مبین مسیر بومی سازی

در کنار سه گانه مطرح شده یعنی : ابزار، نیروی انسانی و مرجع علمی، نقشه راه عنصری بسیار تاثیرگذار و حلقه مفقوده و متصل کننده این سه مولفه به یکدیگر است، راهبرد نقشه راه کلی را تبیین می کند و ادبیات کارکردها و نقش آفرینی هر یک از محصولات در زندگی را مشخص می کند که بدون این دو عنصر هیچ یک از سه گانه مطرح شده ابزار، مرجع علمی و نیروی انسانی کمترین فایده ای نخواهد داشت.



دانش

فن یا فناوری

درنگی بر تفاوت تکنیک و تکنولوژی

پیش از آغاز بحث بد نیست به تفکیک دو واژه از یکدیگر پردازیم : فناوری عبارت است از دانش بنیادی سازنده یک ابزار که آن ابزار به محصول منتج می شود و فن عبارت است از طریقه به کارگیری یک ابزار برای حصول بهترین نتیجه، به عنوان مثال منحنی های Bezier ، الگوریتم کمال کلارک و یا الگوریتم های تقسیم بندی سطوح در مولفه های راس، یال و چند وجهی همگی فناوری هایی هستند که ذیل مدل سازی تعریف می شوند که ممکن است، اتفاقا در نرم افزار مشهوری همچون تری دی مکس و مایا نیز به کار گرفته شوند و یک نفر بدون اطلاع از این فناوری ها به بهترین شکل ممکن از نرم افزار Maya بهره برد و خلاقانه ترین مدل ها را نیز تولید کند.



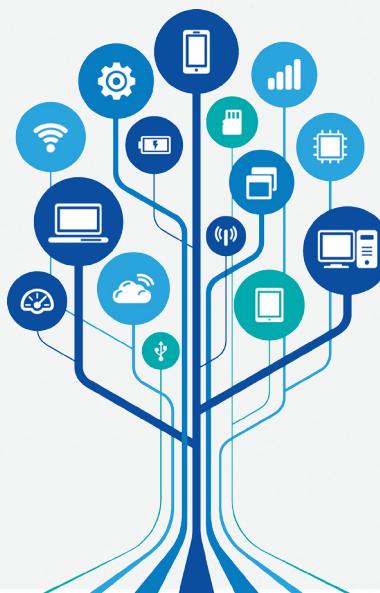
بازی، ظاهری سرگرم کننده

بس‌تری بزرگ در قالبی فریبنده

بازی رایانه‌ای را می‌توان از ابعاد مختلف نظری : فن، هنر و محتوا روایت کرد و مورد مذاقه قرار داد اما در کشور ما به ویژه پس از راه اندازی بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای هر سه حوزه هنر، محتوا و فن به اندازه خود مورد کنکاش و بررسی قرار گرفته اند اما فناوری عرصه‌ای مغفول است.

فناوری‌های مرتبط با بازی‌های رایانه‌ای تقریباً تمامی حوزه‌های مرتبط با تصویر سازی را در بر می‌گیرد که از حوزه نظامی تا شبیه سازی‌های علمی را پوشش می‌دهند و متسافانه به دلیل نگاه فن محور، در کشور ما از آن غفلت شده است.

اگر فناوری‌های مرتبط با بازی رایانه‌ای را در قالب یک دانش، طبقه‌بندی کنیم باید از گرافیک رایانه‌ای نام ببریم.



گرافیک رایانه ای (CG)

مسیر رفت و برگشت دیتا و تصویر

واژه CG مخفف عبارت Computer Graphics به معنای گرافیک کامپیوتری است و اگر بخواهیم به صورتی ساده و البته کوتاه آن را تعریف کنیم :

«دانش مرتبط با تصویر و مشتقات آن در رایانه است.»

دانش گرافیک رایانه ای در حوزه آکادمیک به صورت یک مسیر رفت و برگشت دو طرفه در نظر گرفته می شود، مسیر دو طرفه ای که عبارت زیر شمایی ساده از آن را نمایش می دهد :

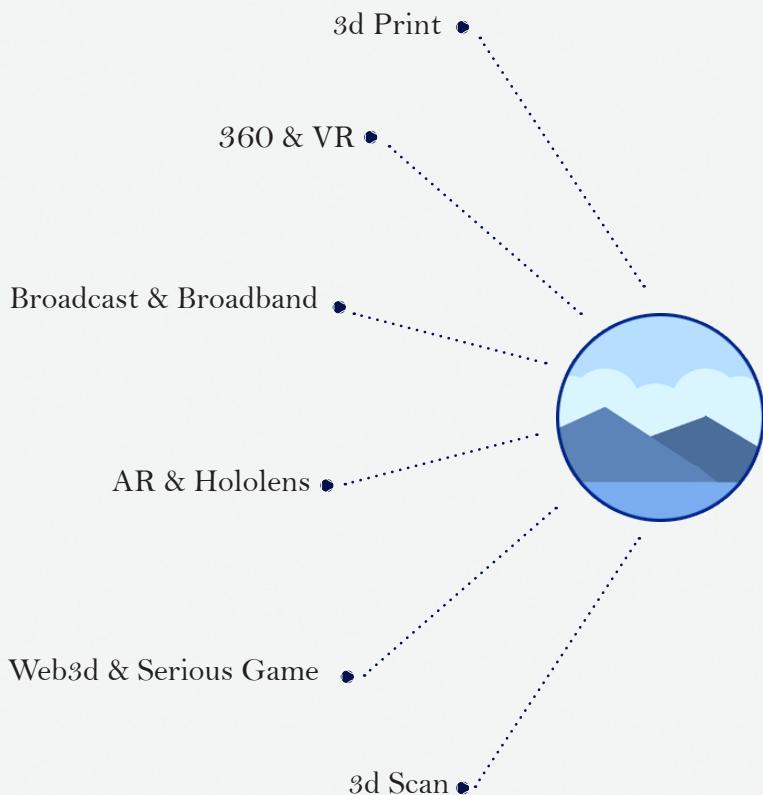


Image.....Data
DataImage



فناوری های پایه

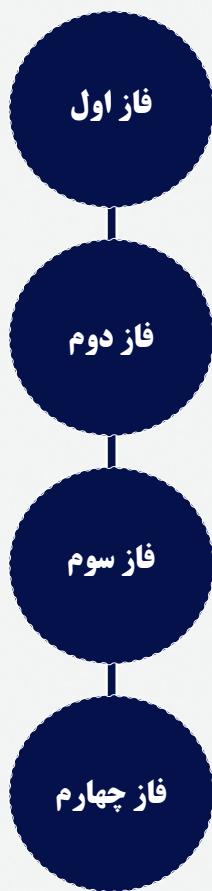
درخت تناور کارکردهای دانش گرافیک رایانه ای



گزارش فاز اول

بومی سازی فناوری

مروری بر طرح ملی CG



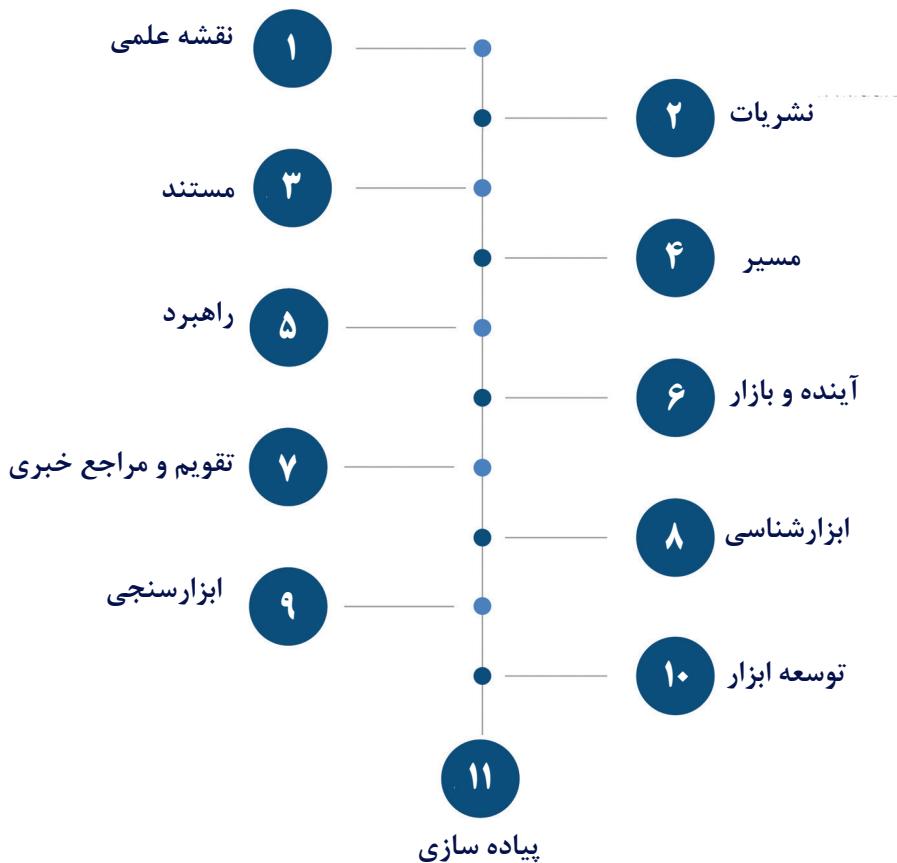
ایجاد عقبه دانش و پر کردن خلاً منابع ، راهبردها، و نقشه راه در حوزه گرافیک رایانه ای، دانش های پایه و کاربرد فناوری ها و تحلیل بازار و آینده هر یک از فناوری ها.

پیاده سازی یک بستر UCB به عنوان پایه توسعه همه محصولات و قابلیت به روزرسانی و تولید منابع و رفرنس ها به صورت مژووار جهت تولید نرم افزارهای تخصصی CG .

انجام آموزش های پیاده سازی ابزار مبتنی بر UCB توسعه یافته به منظور تولید محصولات مورد نیاز هر یک از فناوری های پایه و شکل گیری UCP و اکوسیستم CG .

تشکیل گروه و مجموعه های تخصصی در حوزه محصولات حوزه گرافیک رایانه ای با نگاه اشتغال - فرهنگ با هدف تاسیس شرکت های دانش بنیان تخصصی.

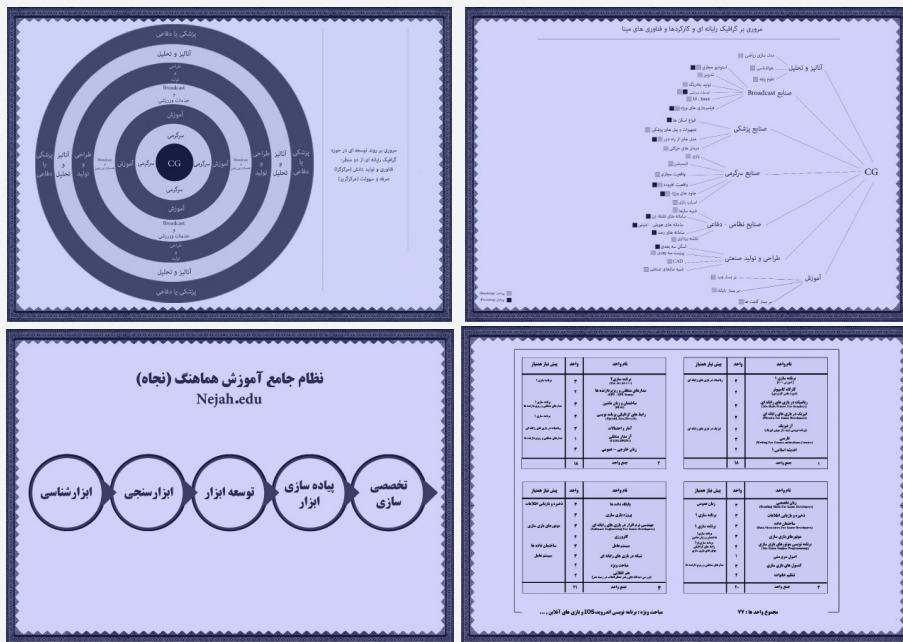
اجزاء فاز اول



نقشه علمی

نگاه جامع و کلان نگر به حوزه دانش CG

در ابتدای مسیر به منظور شناخت و ایجاد نگاه کلان و ترسیم تصویری درست از فناوری های مرتبط با گرافیک رایانه ای، روند علمی این حوزه و سطوح دسترسی و اولویت بندی حرکت این مسیر در قالب نقشه های علمی تدوین گردید :



نشریات

تولید ادبیات و نظریه، حلقه مفقوده تعامل مسئولین با فضای مجازی

یکی از آفات فعالیت های علمی که در مسیر خود با مشکلاتی مواجه می شوند ، عدم درگ صحیح و درست مسئولین و مخاطبین از کاربردها و کارکردهای علوم تولید شده در زندگی عادی است، از این رو ادبیات سازی یکی از حوزه های ضروری برای کار تیم های خودجوش در حوزه های علمی است تا کاربردها و استفاده های روزمره دانش تولیدی بیش از پیش برای مخاطبین و مسئولین روشن گردد، مجموعه ۸ شماره نشریه CGMag در راستای ادبیات سازی برای کاربردهای حوزه CG در زندگی منتشر گردید.



مستند

تصویری از کارکردهای CG در زندگی روزمره

هر چقدر از کاربردهای یک فناوری بگویید و از مزیت های آن تعریف کنید ، به قول قدیمی ها: شنیدن کی بود مانند دیدن، به همین دلیل در قسمت تولید و ادبیات و تشریح کاربردهای هر یک از فناوری ها تنها به حوزه رسانه های مکتوب بسنده نشد و به منظور معرفی هر یک از فناوری های پایه گرافیک رایانه ای یک مستند ۱۵ تا ۳۰ دقیقه ای تولید شد تا مخاطب در عین آشنایی جزئی تر با فناوری ها و تکنیک های مورد اشاره، به صورت ملموس کاربردهای آن را نیز مشاهده کند.



مسیر

نگاهی به گذشته، حال و آینده فناوری های تخصصی CG

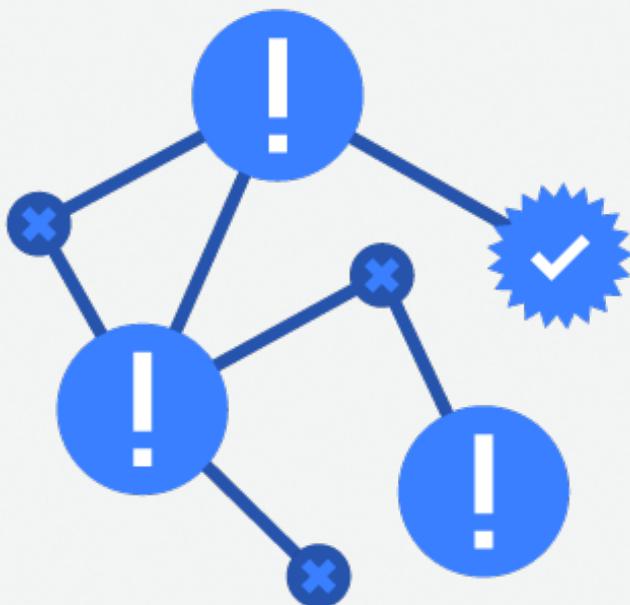
به ازای هر یک از فناوری های پایه ای گرافیک رایانه ای نیاز به یک نگاه دقیق به شرکت های فعال، کاربردها، ابزارهای کدباز، رابط های برنامه نویسی، آینده و زمینه های فعالیت و... جمع آوری گردید که در قالب اسناد ۱۵۰ صفحه ای در اختیار کارآموزان و دانشجویان طرح قرار می گیرد.



راهبرد

نگاهی به چگونگی تعامل با فناوری های حوزه CG

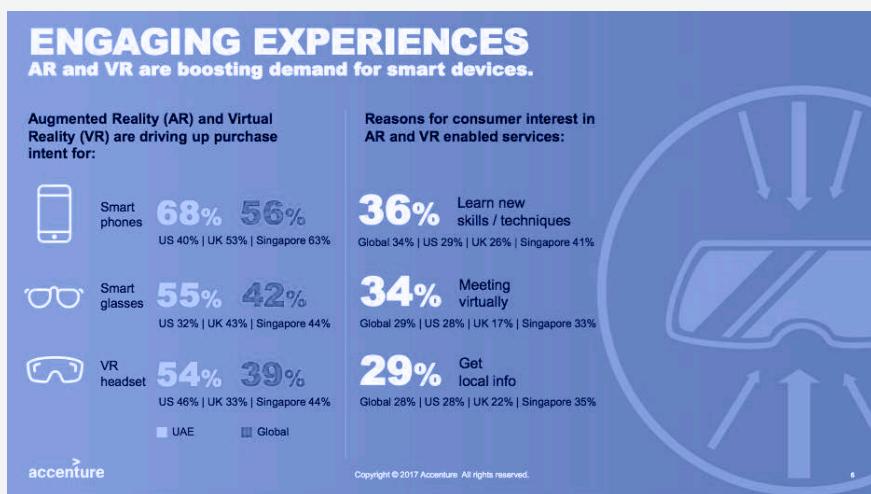
هر یک از فناوری های پایه دانش CG راهبرد معین و ویژه ای را می طلبد که از دیگر فناوری ها مجاز است، این راهبردها نکات تعیین کننده ای را در قبال برخورد، تجاری سازی و انتشار و تبلیغ هر یک از فناوری های مذکور در بر می گیرد.



آینده و بازار

نگاهی به گذشته، حال و آینده فناوری های تخصصی CG

هنگام توسعه محصول و یا ابزاری خاص بر پایه یک فناوری معین، یکی از مهمترین مسایل شناخت زمینه های درآمد زایی، افق های فناوری و بازار و تحولات آینده آن فناوری است که در این راستا ۱۴۰۰ عنوان اینفوگرافیک از برترین داده های آینده پژوهی و تحلیل بازار در حوزه فناوری های VR و ... مورد بررسی، ترجمه و بازنگاری قرار گرفت.



تقویم و مراجع خبری

شبکه ای تنومند برای حرکت به روز در حوزه CG

عرضه فناوری های نوین مرتبط با فضای مجازی به ویژه CG به صورت روزانه دچار تغییر و تحول می شود، از این رو رصد دقیق اخبار و رویدادی های حوزه فناوری از ضروریات انکار ناپذیر فعالیت در حوزه فضای مجازی است، به همین دلیل مراجع خبری اصلی هر یک از فناوری های CG در دستور کار قرار گرفت و به تبع این امر تقویمی از مهمترین رویدادهای حوزه CG نیز در اختیار دانش پژوهان و مخاطبان این دوره قرار می گیرد.



ابزارشناسی

مروری گذرا بر ابزارهای حوزه CG از منظر امکانات و تولیدات

پیش از توسعه یک ابزار یا محصول در یک حوزه فناوری شناخت محصولات موجود در آن حوزه یکی از مهمترین بدیهیاتی است که مخاطبان باید آن را در نظر بگیرند، از این رو در حوزه نرم افزارهای مرتبط با اینیشن های CGI و بازی های رایانه ای به ترتیب ۲۰ عنوان پوستر آموزشی و یک دانشنامه تخصصی در حوزه موتورهای بازی سازی ویژه دانشجویان و دانش آموزان تدارک دیده شد تا پیش از آغاز فرایند آموزش، یک دید کلی نسبت به امکانات و جزئیات این نرم افزارها داشته باشد.

The collage includes several panels:

- Top Left:** A screenshot of a software interface showing a GPU icon and a large library of icons for Animation, featuring sections like Storyboards, character design, Previsualization, Motion capture cleanup, Model, UVs, and Shaders.
- Top Right:** A screenshot of a software interface titled "جعفر یک آنیشن ۳ بعدی سازه" (Jafar: A 3D Animation Production) showing a character named Jafar and sections for Overview, Storyboards, character design, Previsualization, Motion capture cleanup, Model, UVs, and Shaders.
- Middle Left:** A screenshot of a software interface titled "پوستر - شماره ۱ - پویانمایی ایکس" (Poster - Issue 1 - Animation X) showing a film strip icon and a large library of icons for Animation.
- Middle Right:** A screenshot of a software interface titled "پوستر - شماره ۱ - پویانمایی ایکس" (Poster - Issue 1 - Animation X) showing a character and sections for Overview, Storyboards, character design, Previsualization, Motion capture cleanup, Model, UVs, and Shaders.
- Bottom Left:** A screenshot of a software interface titled "پوستر - شماره ۱ - پویانمایی ایکس" (Poster - Issue 1 - Animation X) showing a film strip icon and a large library of icons for Animation.
- Bottom Right:** A screenshot of a software interface titled "پوستر - شماره ۱ - پویانمایی ایکس" (Poster - Issue 1 - Animation X) showing a character and sections for Overview, Storyboards, character design, Previsualization, Motion capture cleanup, Model, UVs, and Shaders.

Below the collage, there are two descriptive sections:

- Left:** "دانش آموزی تولید فیلم فیتو" (Film Production Education) featuring a sea turtle and a film strip icon.
- Right:** "دانش آموزی تولید فیلم فیتو" (Film Production Education) featuring a sea turtle and a film strip icon.

ابزار سنگی

یک Workflow تخصصی ویژه CG

در این دوره کاربر بر اساس سیر مدون شرکت Autodesk یک Workflow کامل از خط تولید محصول را در قالب تیمی می گذراند تا بتوانند جزئیات یک محصول را در طی کار با آن در یابد و این سیر در قالب یک دوره ۲۷ جلدی از کتاب های تخصصی در هر یک از تخصص های انیمیشن سازی، موسوم به کتاب های آبی عرضه گردید.



توسعه ابزار

توسعه قابلیت های نهفته ابزارهای شاخص CG

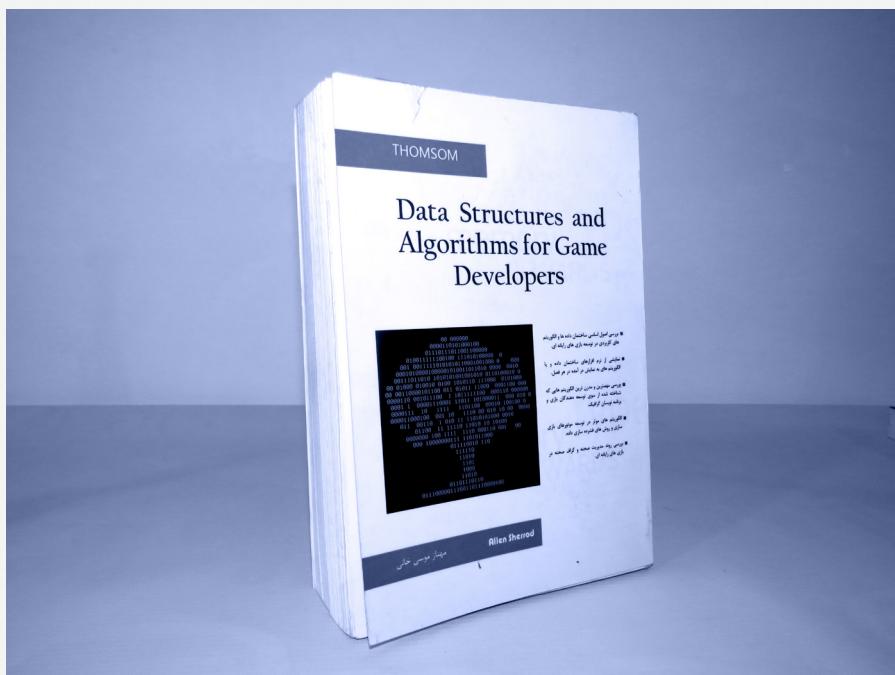
در این دوره مخاطب با توسعه نرم افزارهای موجود بر اساس SDK و پلاگین نویسی برای آنها آشنا می شود که این امر می تواند وی را در راه اندازی یک خط تولید موفق و به روز یاری کند، این سری از کتاب ها که به کتاب های سبز موسوم اند، سعی بر آن دارند تا توان توسعه قابلیت های نهفته در نرم افزار را مطابق با نیاز پروژه در دانشجو ایجاد کند.



پیاده سازی ابزار

توسعه و پیاده سازی نرم افزارهای تخصصی CG

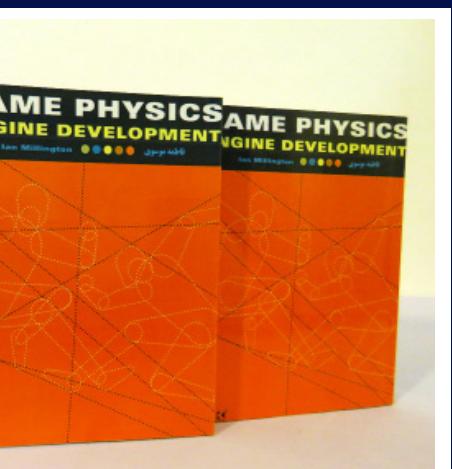
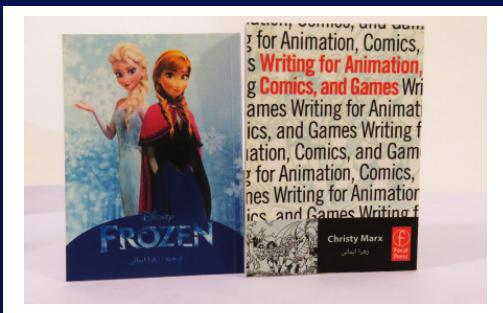
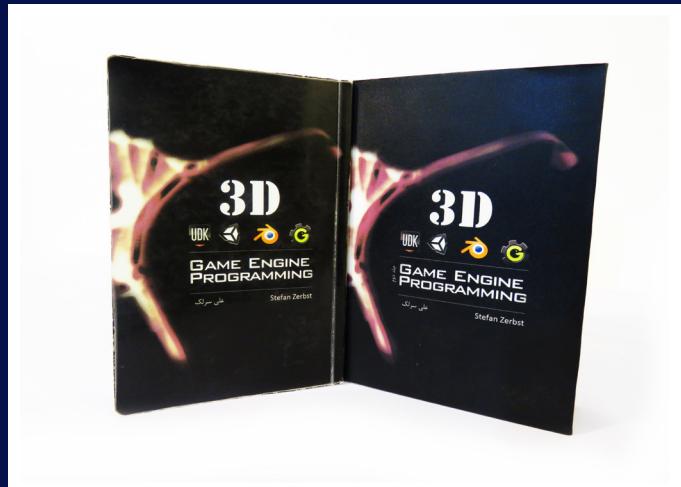
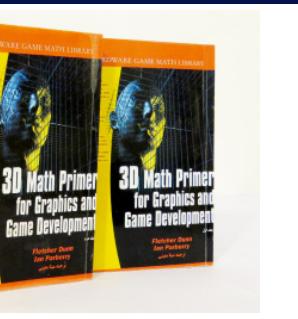
در دوره پیاده سازی ابزار دانشجو با عبور از مراحل آشتایی با ابزار، کار با ابزار، توسعه ابزار پایه های علمی ویژه ساخت یک ابزار و یا بهبود یک نرم افزار کد باز را در زمینه های تخصصی ریاضیات، فیزیک برنامه نویسی بلادرنگ و ... کسب می کند، این دوره در قالب یک طرح کارданی ارائه می گردد.

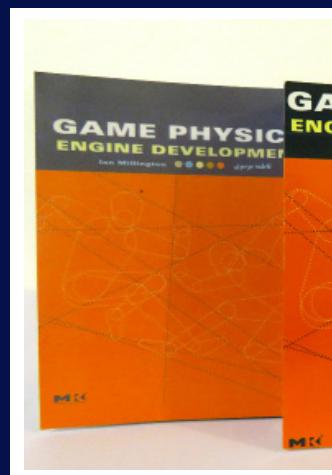
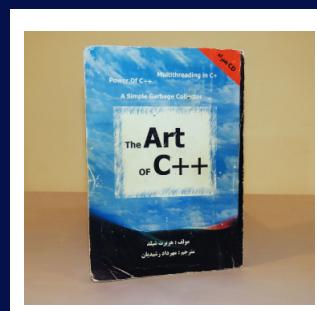
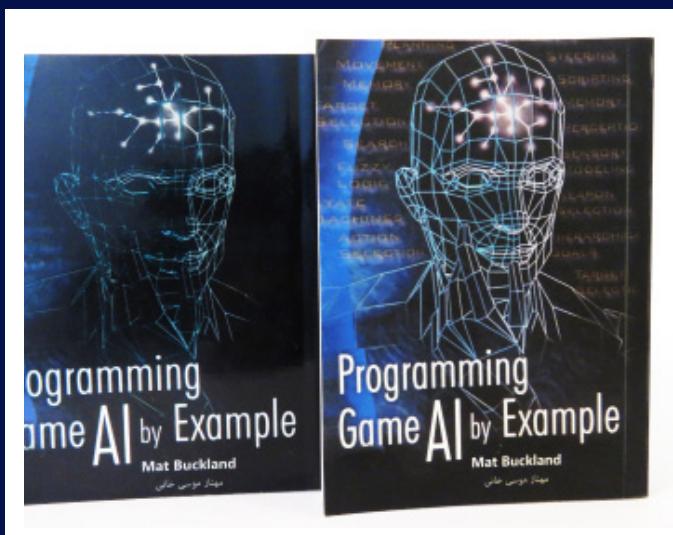
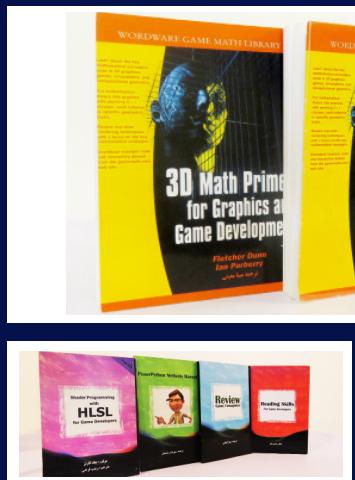


موزهی بر فناوری های مینای CG









مروري گذرا بر اجرا

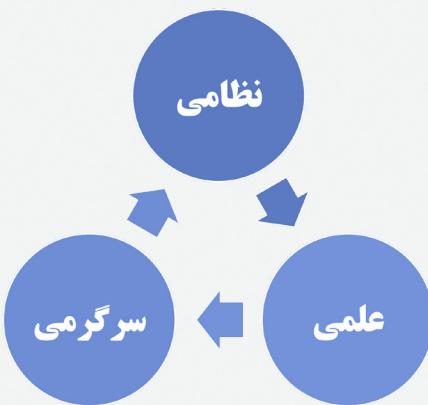
چرخه دانش

مروی بر چرخه دانش در سه حوزه به ظاهر منفصل

در حوزه راهبرد یکی از مهمین ضروریاتی که می‌بایست تبیین شود، راهبرد چرخه دانش است که در این قالب یک دانش مشترک در یک حوزه تولید و به حوزه‌های دیگر سریز می‌گردد.

حوزه‌ای که در آن دانش تولید می‌گردد بسته به پیشانه علمی هر کشور است و دانش در ساختارهای حاکمیتی طبق نیازهای پیشانه تولید شده و به سایر حوزه‌ها تزریق می‌گردد، به عنوان مثال در کشور روسیه بسیاری از دانش‌ها از حوزه‌هوا و فضا آغاز می‌شوند و یا در کشور مانند ایالات متحده پیشانه صنعت نظامی است و یا در کشور هلند حرکت علمی معمولاً بر بستر کشاورزی و دام پروری شکل می‌گیرد و به سایر حوزه‌ها تسریز پیدا می‌کند.

با توجه به اهمیت دانش فضای مجازی در کشور و عدم ثبات نهادهای فرهنگی، عاقلانه ترین حوزه برای ورود و تولید دانش، مجموعه‌ای نظامی و یا شبه نظامی است که در بلند مدت دارای ثبات است و می‌توان سریز آن را به مجموعه‌های کوچک‌تر انتقال داد.



ساختار اجرایی

نظامی برای چرخش و سریز صحیح دانش

یکی از موفق ترین مجموعه های عملیات اقتصادی-تخصصی در کشور مجموعه قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا است که با توجه به نیازهای مجموعه قرارگاه علاوه بر داشتن ساختار ستادی مشخص نظیر : معاون هماهنگ کننده، پشتیبانی و ... ، مجموعه های تخصصی مبتنی بر فناوری دارد که هر یک، فارغ از نگاشت ساختاری در درون قرارگاه به عنوان مجموعه ای مستقل و درآمدزا شامل گروه ها و شرکت های مشخص و متخصصی هستند، در حوزه فضای مجازی و به خصوص CG نیز این ساختار می تواند کاملا راهگشا و موثر واقع شود. این ساختار فارغ از تجربه موفق به دلیل پیوستگی دانش ها باعث می شود تا با تشکیل یک هسته علمی و تحقیقاتی ، دانش تولید شده به همه مجموعه ها سریز گردد.

سیاست گذاری

ستاد اداری

هسته علمی

مجموعه تخصصی
فناوری محور

VR / AR / ...

مجموعه تخصصی
فناوری محور

VR / AR / ...

مجموعه تخصصی
فناوری محور

VR / AR / ...

بستر آموزشی

مروری گذرا بر فرایند آموزش

کتب و طرح درس تدوین شده در قالب یک سامانه آموزشی به نام Nejah.edu قالب های محتوایی را در بر گرفته و به صورت انتخاب واحد و با قواعد مشخص در اختیار کاربر قرار می گیرد.

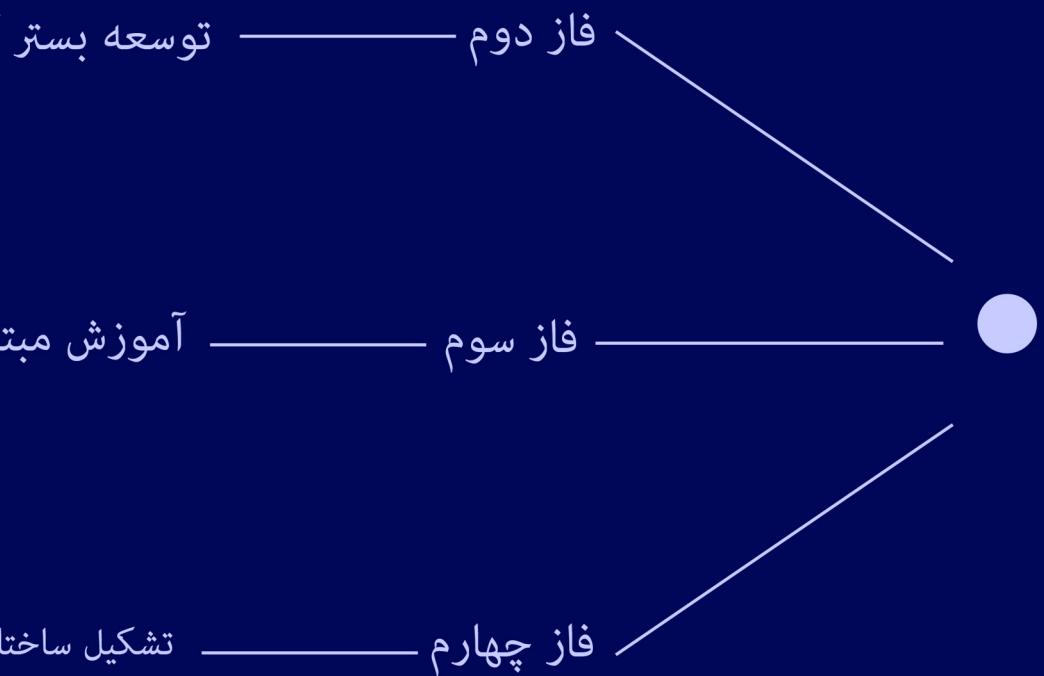
کاربر می بایست پیش از ورود به دوره آکادمیک (فناوری محور) حداقل یکی از دوره های فن محور را طی کند.

دوره فناوری محور ویژه دانشجویان و فارغ التحصیلان کامپیوتر و یا علاقمندان با سطح دانش معین به صورت آکادمیک و با اخذ واحد و قوانین در دوره های حداکثر ۳۰ نفره شکل می گیرد و دانشجویان در دوره هایی دو ساله در قالب گروه های مورد نیاز مرکز تحقیقاتی سازمان دهی می شوند.



مرواری بر فازهای

EGr



پس از طرح ملی



کد $(U(CB))$ تهیه بستر کد متحد
تهیه مستندات و تعامل با دوره پیاده سازی ابزار
برای تولید محصولات تخصصی
طراحی محصولات

نی بر $(U(CP))$ راه اندازی سامانه نجاح (nejah.edu)
آموزش برای پیاده سازی ابزار مبتنی بر هر ابزار
تشکیل گروه های تخصصی توسعه ابزارهای طرح

ر و شرکت های دانش بنیان
توسعه سندهای آینده
تعریف مزایای رقابتی و دستور کار فرهنگی
تأسیس شرکت های دانش بنیان تخصصی

با ما تماس بگیرید



نظام جامع آموزش هماهنگ

NejahEdu.ir